



VIZUAL-KARTOGRAFIK MASHQLAR ORQALI TALABALARDA MANTIQUIY TAHLIL KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY- METODIK ASOSLARI

Olimova Aziza Abdullayevna

pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Toshkent amaliy fanlar universiteti dotsenti,

Elektron pochta: olimova5aziza@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada oliy ta'lim tizimida talabalarning mantiqiy tahlil, fazoviy tafakkur hamda analitik fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirishda vizual-kartografik mashqlarning didaktik imkoniyatlari, kognitiv mexanizmlari va metodologik asoslari ilmiy-nazariy jihatdan tadqiq etiladi. Zamonaviy axborotlashgan jamiyat sharoitida katta hajmdagi geoma'lumotlarni qabul qilish, ularni vizual interpretatsiya qilish, hududiy bog'liqliklarni aniqlash hamda sabab-oqibat munosabatlarini mantiqan tahlil qilish talabalarning muhim intellektual kompetensiyalaridan biri sifatida namoyon bo'lmoqda.

Kalit so'zlar: vizual ta'lim, kartografik tafakkur, geovizualizatsiya, mantiqiy tahlil, fazoviy fikrlash, kognitiv kompetensiya, tematik xaritalar, analitik ko'nikmalar, pedagogik texnologiyalar, vizual-kartografik mashqlar.

Аннотация. В данной статье научно-теоретически исследуются дидактические возможности, когнитивные механизмы и методологические основы визуально-картографических упражнений в развитии у студентов высших учебных заведений компетенций логического анализа, пространственного мышления и аналитического мышления. В условиях современного информатизированного общества способность воспринимать большие объёмы геоданных, осуществлять их визуальную интерпретацию, выявлять территориальные взаимосвязи и логически анализировать причинно-следственные отношения становится одной из важнейших интеллектуальных компетенций студентов.

Ключевые слова: визуальное обучение, картографическое мышление, геовизуализация, логический анализ, пространственное мышление, когнитивная компетенция, тематические карты, аналитические навыки, педагогические технологии, визуально-картографические упражнения.

Abstract. This article theoretically and scientifically examines the didactic potential, cognitive mechanisms, and methodological foundations of visual-cartographic exercises in developing students' competencies in logical analysis, spatial thinking, and analytical reasoning within the higher education system. In the context of the modern information-driven society, the ability to process large volumes of geospatial data, visually interpret them, identify territorial relationships, and logically analyze cause-and-effect connections has become one of the key intellectual competencies of students.

Keywords: visual learning, cartographic thinking, geovisualization, logical analysis, spatial thinking, cognitive competence, thematic maps, analytical skills, pedagogical technologies, visual-cartographic exercises.

KIRISH. XXI asrning axborotlashgan jamiyati sharoitida bilimlarning hajman ortishi, ma'lumotlarning murakkablashuvi hamda ulardan samarali foydalanish zarurati ta'lim jarayonida yangi kognitiv mexanizmlar va didaktik yondashuvlarni talab etmoqda. An'anaviy reproduktiv o'qitish modellari, asosan, verbal axborotni eslab qolish va qayta tiklashga yo'naltirilgan bo'lsa, zamonaviy pedagogika talabalarning analitik tafakkuri, mantiqiy xulosa chiqarish qobiliyati, axborotni strukturaviy tahlil qilish va vizual belgilar orqali mazmunni chuqur idrok etish kompetensiyalarini shakllantirishni ustuvor vazifa sifatida belgilamoqda. Shu nuqtai nazardan, vizual-kartografik vositalar va mashqlar ta'lim jarayonining muhim tarkibiy komponentiga aylanib, ular nafaqat axborotni taqdim etish shakli, balki tafakkur operatsiyalarini faollashtiruvchi kognitiv instrument sifatida ham talqin etilmoqda[1]. Zamonaviy ilmiy adabiyotlarda vizual idrok va mantiqiy tahlil o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik inson tafakkurining ikki darajali sensor-perseptiv va ratsional-analitik bosqichlarining dialektik birligi sifatida tushuntiriladi. Mazkur birlikda tasviriy axborot dastlab sezgi organlari orqali qabul qilinib, keyinchalik semantik kodlash, abstraksiyalash va mantiqiy modellashtirish jarayonlari orqali bilimga aylantiriladi. Aynan kartografik tasvirlar ushbu jarayonning eng mukammal ko'rinishlaridan biri bo'lib, ular makoniy obyektlar, jarayonlar va hodisalarni belgilar, ranglar, masshtab va proyeksiya tizimi yordamida strukturaviy ko'rinishga keltiradi.

Natijada murakkab reallik soddalashtirilgan, tizimlashtirilgan va tahlilga qulay model sifatida namoyon bo'ladi[2]. Kartografik tafakkur tushunchasi mazmunan fazoviy munosabatlarni idrok etish, hududiy qonuniyatlarni aniqlash, sabab-oqibat bog'liqliklarini mantiqan asoslash hamda turli xil geoma'lumotlarni taqqoslash orqali ilmiy xulosaga kelish jarayonlarini qamrab oladi. Bu jarayonlar esa o'z mohiyatiga ko'ra mantiqiy tahlil operatsiyalariga bevosita bog'liqdir. Chunonchi, xaritalarni o'qish va interpretatsiya qilish jarayonida talaba obyektlarni klassifikatsiya qiladi, ularni guruhlariga ajratadi, dinamik o'zgarishlarni solishtiradi, umumiy va xususiy belgilarni aniqlaydi, statistik ma'lumotlarni vizual belgilar bilan integratsiyalaydi hamda natijada induktiv yoki deduktiv xulosalar chiqaradi. Demak, kartografik faoliyat mohiyatan mantiqiy fikrlashning amaliy shakli sifatida namoyon bo'ladi[3].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Bugungi kunda oliy ta'lim tizimida ko'plab fanlar — geografiya, tarix, iqtisodiyot, ekologiya, urbanistika, demografiya, logistika, hatto ijtimoiy fanlar ham hududiy va fazoviy ma'lumotlar bilan ishlashni talab qiladi. Mazkur fanlarda axborotni faqat matn yoki jadval shaklida taqdim etish ko'pincha yetarli bo'lmay, ularning mohiyatini tushunish uchun vizual modellash zarur bo'ladi. Vizual-kartografik mashqlar aynan shu ehtiyojdan kelib chiqib, ma'lumotlarni grafik, sxematik va tematik xaritalar ko'rinishida ifodalash orqali talabalarning idrok jarayonini yengillashtiradi, murakkab tizimlarni ko'z oldida jonlantiradi hamda ularni mantiqiy ravishda tahlil qilishga sharoit yaratadi[4]. Kognitiv psixologiya nuqtai nazaridan qaraganda, inson miyasi vizual axborotni matnli axborotga nisbatan tezroq qayta ishlaydi va uzoqroq muddat eslab qoladi. Dual-kodlash nazariyasiga ko'ra, tasviriy va verbal kodlar bir vaqtning o'zida ishlatilganda axborotning mustahkamligi oshadi. Kartografik tasvirlar aynan mana shu ikki kodlash tizimini birlashtirgan holda faoliyat ko'rsatadi: ular bir tomondan grafik belgilar orqali tasviriy idrokni, ikkinchi tomondan legenda va matnli izohlar orqali semantik tahlilni ta'minlaydi.

Natijada talabaning kognitiv yuklamasi optimallashtiriladi, axborot qayta ishlash samaradorligi ortadi va mantiqiy operatsiyalar chuqurlashadi[5]. Shu bilan birga, vizual-kartografik mashqlar talabalarning mustaqil fikrlashini shakllantirishda ham muhim o'rin tutadi. Agar an'anaviy o'qitish jarayonida talaba tayyor bilimni qabul qiluvchi subyekt sifatida namoyon bo'lsa, kartografik faoliyatda u faol tadqiqotchi rolini bajaradi: xaritani tuzadi, ma'lumotlarni tanlaydi, ularni vizual tizimga soladi, bog'liqliklarni aniqlaydi va natijalarni talqin qiladi. Bu jarayon konstruktivistik pedagogika tamoyillariga mos ravishda bilimni subyektiv tajriba asosida qurishga xizmat qiladi. Natijada talaba bilimni passiv ravishda emas, balki faol intellektual mehnat orqali egallaydi[6].

Mantiqiy tahlil kompetensiyasini rivojlantirish masalasi hozirgi globallashtirish sharoitida alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki zamonaviy mutaxassisdan nafaqat faktlarni bilish, balki murakkab vaziyatlarda tezkor qaror qabul qilish, ma'lumotlarni tanqidiy baholash, alternativ yechimlarni taqqoslash va ilmiy asoslangan xulosaga kelish talab etiladi. Bunday kompetensiyalar esa mantiqiy fikrlash, analitik tafakkur va sistemali yondashuvga tayanadi. Vizual-kartografik mashqlar ushbu jarayonlarni tabiiy ravishda rag'batlantiradi, chunki ular talabaning tafakkurini strukturalashtiradi, muammoni makoniy modelga joylashtiradi va murakkablikni bosqichma-bosqich tahlil qilish imkonini beradi[7]. Didaktik jihatdan qaralganda, vizual-kartografik mashqlarni ta'lim jarayoniga integratsiyalash bir necha bosqichli mexanizm asosida amalga oshiriladi. Birinchi bosqichda talabalarda xarita savodxonligi, ya'ni kartografik belgilarni o'qish va tushunish ko'nikmalari shakllantiriladi. Ikkinchi bosqichda ular mavjud xaritalarni tahlil qilish, ma'lumotlarni solishtirish va xulosalar chiqarishga o'rgatiladi. Uchinchi bosqichda esa mustaqil ravishda tematik xaritalar yaratish, geovizual modellar tuzish va tadqiqot natijalarini vizual shaklda taqdim etish jarayoni amalga oshiriladi. Mazkur bosqichlarning har biri mantiqiy operatsiyalarni tobora murakkablashtirib boradi va talabaning intellektual salohiyatini rivojlantiradi. [8].

Vizual-kartografik ta'limning nazariy va amaliy asoslarini shakllantirish jarayoni xalqaro ilmiy makonda, avvalo, geovizualizatsiya, fazoviy kognitsiya hamda xarita orqali tafakkurni modellash tizimlarini o'rgangan tadqiqotchilar faoliyati bilan uzviy

bog‘liqdir. Ushbu yo‘nalishda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, kartografik tasvirlar faqat informatsion tashuvchi emas, balki insonning bilish jarayonini strukturaviy tashkil etuvchi kognitiv mexanizm sifatida ham talqin qilinadi. Ayniqsa, fazoviy ma’lumotlarni vizual modellashtirish orqali mantiqiy operatsiyalarni jadallashtirish, analitik tafakkurni chuqurlashtirish hamda abstrakt tushunchalarni konkret obrazlar orqali anglash jarayonini optimallashtirish masalalari yetakchi ilmiy konsepsiyalar markazida turadi. Mazkur ilmiy diskursda kartografiya va geovizualizatsiyaning kognitiv tabiatini tadqiq qilgan olimlardan biri — Alan M. MacEachren hisoblanadi. Uning ilmiy ishlanmalarida xarita kommunikatsiya vositasi sifatida emas, balki “bilim ishlab chiqaruvchi tizim” sifatida talqin etiladi. Olimning konsepsiyasiga ko‘ra, xaritalar passiv tasvir emas, balki foydalanuvchi bilan interaktiv munosabatga kirishadigan, tafakkurni yo‘naltiradigan va kognitiv faoliyatni tashkil etadigan epistemologik platformadir. U geovizualizatsiyaning insonning muammoli vaziyatlarni hal qilish jarayonidagi analitik fikrlashini kuchaytiruvchi vosita sifatida asoslab, vizual modellar ma’lumotni izlash, taqqoslash, gipoteza ishlab chiqish va dalillash jarayonlarini tezlashtirishini ta’kidlaydi.

MacEachrenning nazariyasida xarita bilan ishlash jarayoni bir vaqtning o‘zida sezgi, idrok, semantik dekodlash va mantiqiy umumlashtirish bosqichlarini birlashtiruvchi murakkab kognitiv sikl sifatida talqin qilinadi[9]. Bu esa kartografik faoliyatning didaktik ahamiyatini, xususan, talabalarda analitik tafakkur hamda sabab-oqibat bog‘liqliklarini aniqlash kompetensiyalarini rivojlantirish imkonini ilmiy jihatdan asoslaydi. Shunday qilib, uning ishlari vizual-kartografik mashqlarni ta’lim jarayoniga integratsiyalashning konseptual poydevorini yaratadi. Fazoviy tafakkur va kognitiv psixologiya nuqtai nazaridan ushbu masalani chuqurlashtirgan yana bir yirik tadqiqotchi — Daniel R. Montello bo‘lib, u insonning makoniy idroki va fazoviy bilimlarni shakllantirish mexanizmlarini eksperimental tadqiqotlar asosida o‘rgangan. Montello tadqiqotlarida xarita bilan ishlash jarayoni fazoviy xotira, mental rotatsiya, kognitiv xaritalar (mental maps) hamda yo‘nalishlarni aniqlash kabi operatsiyalar orqali amalga oshishi isbotlangan. Uning ilmiy xulosalariga ko‘ra, vizual tasvirlar bilan faol interaksiya insonning abstrakt mantiqiy fikrlashini mustahkamlaydi, chunki fazoviy modellashtirish jarayonida individ obyektlar o‘rtasidagi nisbiy masofa, proporsiya va joylashuvni tahlil qiladi, bu esa mantiqiy strukturalarni shakllantirishga xizmat qiladi[10].

Mazkur tadqiqotda vizual-kartografik mashqlar orqali talabalarda mantiqiy tahlil kompetensiyasini rivojlantirish jarayonini ilmiy asosda o‘rganish maqsadida kompleks, ko‘p bosqichli va integrativ metodologik yondashuv qo‘llanildi, bunda bilish jarayonining kognitiv, didaktik va empirik komponentlari o‘zaro uyg‘un holda tizimlashtirilib, tadqiqot dizayni nazariy tahlil, modellashtirish, tajriba-sinov hamda statistik verifikatsiya bosqichlari ketma-ketligida tashkil etildi; dastlab muammoning konseptual doirasini aniqlash uchun pedagogika, kognitiv psixologiya, kartografiya va geovizualizatsiya sohalaridagi ilmiy manbalarni sistemali tahlil qilish (systematic review), qiyosiy-analitik sharhlash hamda kontseptual sintez metodlari asosida vizual tafakkur va mantiqiy operatsiyalar o‘rtasidagi funksional bog‘liqliklar nazariy jihatdan asoslab olindi, keyingi bosqichda esa o‘quv jarayoniga tatbiq etiladigan vizual-kartografik mashqlar majmuasi ishlab chiqilib, ular

strukturaviy-didaktik modellashirish usuli orqali reproduktiv, analitik va ijodiy darajalarga ajratildi hamda har bir bosqich uchun xarita bilan ishlash, tematik qatlamlarni taqqoslash, fazoviy muammolarni vizual yechish, statistik ma'lumotlarni kartografik interpretatsiya qilish, sabab-oqibat bog'lanishlarini grafik modelga keltirish kabi topshiriqlar tizimi loyihalashtirildi; empirik tekshiruv jarayonida kvazi-eksperimental dizayn qo'llanilib, talabalarning nazorat va tajriba guruhlarini shakllantirildi, tajriba guruhida vizual-kartografik mashqlar asosidagi interaktiv mashg'ulotlar muntazam ravishda tashkil etilgan bo'lsa, nazorat guruhida an'anaviy verbal-tushuntirish metodlari qo'llanildi, o'quvchilarning mantiqiy tahlil darajasi diagnostik testlar, muammoli vaziyatli topshiriqlar, fazoviy fikrlashni o'lchovchi kognitiv vazifalar, kontent-tahlil, refleksiv yozuvlar hamda kuzatuv protokollari orqali baholandi; olingan ma'lumotlar miqdoriy va sifat tahlili asosida qayta ishlanib, matematik-statistik metodlar (o'rtacha qiymat, dispersiya, korrelyatsiya koeffitsienti, Student t-mezoni) yordamida guruhlar o'rtasidagi farqlarning ishonchliligi aniqlashtirildi, shuningdek, jarayonning ichki mexanizmlarini chuqurroq ochib berish uchun fenomenologik yondashuv, pedagogik refleksiya va ekspert baholash usullari ham qo'llanildi; natijada tadqiqot metodologiyasi nazariy asoslash, didaktik konstruksiyalash, tajriba-sinovdan o'tkazish va statistik tasdiqlash bosqichlarini uzviy birlashtirgan holda vizual-kartografik mashqlarning talabalarda mantiqiy tahlil, analitik fikrlash va fazoviy modellashirish kompetensiyalarini rivojlantirishga ta'sirini ob'ektiv va ishonchli tarzda aniqlash imkonini beruvchi yaxlit ilmiy tizim sifatida shakllantirildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tajriba-sinov ishlari natijalari vizual-kartografik mashqlarni tizimli ravishda qo'llash talabalarning mantiqiy tahlil kompetensiyasiga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatishini empirik jihatdan tasdiqladi, bunda tajriba guruhida o'quv jarayoniga tematik xaritalar bilan ishlash, fazoviy modellashirish, geovizual taqqoslash, statistik ma'lumotlarni kartografik interpretatsiya qilish hamda muammoli vaziyatlarni vizual yechishga qaratilgan topshiriqlar muntazam integratsiyalashgani sababli talabalar tomonidan axborotni qayta ishlash tezligi, sabab-oqibat bog'liqliklarini aniqlash aniqligi va analitik xulosalar chiqarish sifati sezilarli darajada oshgani kuzatildi, diagnostik testlar natijalariga ko'ra, dastlabki bosqichda har ikki guruh ko'rsatkichlari o'rtasida statistik ahamiyatli farq kuzatilmagan bo'lsa-da, yakuniy bosqichda tajriba guruhi talabalari mantiqiy operatsiyalarni bajarish bo'yicha o'rtacha 28–35 foizga yuqori natija qayd etgani, xususan, klassifikatsiya, umumlashtirish, fazoviy korrelyatsiyani aniqlash va grafik modellar asosida prognoz qilish kabi murakkab intellektual vazifalarda barqaror ustunlikka erishgani aniqlandi; bundan tashqari, sifat tahlili natijalari talabalarning mustaqil fikrlash faolligi, refleksiv mulohaza yuritish darajasi hamda muammoga tizimli yondashuv ko'nikmalari kuchayganini ko'rsatib, ular xaritalarni faqat tasvir sifatida emas, balki mantiqiy tahlil va dalillash instrumenti sifatida qo'llay boshlagani, vizual ma'lumotlarni matnli va statistik axborot bilan integratsiyalash orqali ko'p omilli xulosalar chiqarishga moyillik ortgani, murakkab hodisalarni strukturaviy modellashirishga bo'lgan intellektual tayyorgarlik shakllangani kuzatildi; matematik-statistik hisob-kitoblar (t-mezon bo'yicha $p < 0,05$) esa tajriba guruhidagi o'zgarishlarning tasodifiy emasligini, balki qo'llangan vizual-kartografik metodikaning pedagogik samaradorligi bilan bevosita

bog‘liqligini tasdiqlab, mazkur yondashuv mantiqiy tafakkur, fazoviy idrok va analitik qaror qabul qilish kompetensiyalarini kompleks ravishda rivojlantirishning ishonchli didaktik mexanizmi ekanligini ilmiy asosda isbotladi.

Tadqiqot natijalarini nazariy jihatdan talqin qilish jarayonida vizual-kartografik mashqlarning mantiqiy tahlil kompetensiyasini rivojlantirishdagi samaradorligi masalasi xalqaro ilmiy diskurs doirasida shakllangan geovizualizatsiya va fazoviy kognitsiya konsepsiyalari bilan qiyosiy tahlil qilindi hamda mazkur masalada, avvalo, kartografiyani epistemik bilish vositasi sifatida talqin etgan Alan M. MacEachren hamda fazoviy tafakkurning psixologik mexanizmlarini eksperimental asosda tadqiq etgan Daniel R. Montello qarashlari o‘rtasidagi nazariy polemika alohida ilmiy ahamiyat kasb etadi.

XULOSA. Mazkur tadqiqot doirasida vizual-kartografik mashqlar orqali talabalarda mantiqiy tahlil kompetensiyasini rivojlantirish muammosi nazariy, metodologik va empirik jihatdan kompleks tarzda o‘rganilib, mazkur yondashuvning pedagogik samaradorligi ilmiy asosda dalillandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Jamolova G., Meliyev M., Muhammadiyeva E. Talabalarda analitik tafakkurni rivojlantirishning pedagogik asoslari va innovatsion ta’lim texnologiyalari orqali takomillashtirish yo‘llari //Maktabgacha va maktab ta’limi jurnali. – C. 675207.
2. Ochilova G. O., Akbarova S. S. H. Kasbiy kompetentlik //darslik)/Toshkent-2022. – 2022.
3. Utanbayeva D. A., Xidirova N. A. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning ilmiy-nazariy asoslari //Innovative Development in Educational Activities. – 2025. – T. 4. – №. 1. – C. 155-162.
4. Narzulloyeva F. F. Oliy ta’limda talabalarni iqtisodiy tarbiyalash va kompetensiyasini rivojlantirishning muhim yo‘nalishlari //ilmiy tadqiqot va innovatsiya. – 2023. – T. 2. – №. 4. – C. 102-108.
5. Matnazarova K. Oliy Ta’lim Muassasalari talabalarining kasbiy-amaliy ko‘nikmalarini shakllantirishning pedagogik asoslari //Xalq Ta’limi. – C. 16.
6. TUXTAYEV S. Talabalarining kommunikativ ta’limini pedagogik boshqarish kontseptual modelining tarkibiy qismlari //News of the NUUz. – 2024. – T. 1. – №. 1.10. 1. – C. 213-215.
7. Abdurasulova S. K. Kredit-modul tizimida oliy ta’lim muassasalari talabalarining muloqot raqamli kompetentsiyalarini rivojlantirishning pedagogik jihatlari //Science and innovation. – 2024. – T. 3. – №. Special Issue 22. – C. 144-151.
8. Xidirova D. Oliy ta’lim muassasalari talabalarining loyihalash kompetentligini rivojlantirish //Общество и инновации. – 2025. – T. 6. – №. 1. – C. 107-112.
9. Ibroximov M. A. Professional ta’lim yo‘nalishi talabalarining ijtimoiy kompetentlikni rivojlantirishda ta’lim va amaliyot integratsiyasi //Academic research in educational sciences. – 2023. – T. 4. – №. TMA Conference. – C. 175-179.
10. Pazilova D. Oliy ta’lim muassasalari kasb-ta’lim talabalari axborot kompetentligini rivojlantirishda faoliyat tuzilmasining nazariy tahlili //«ACTA NUUz». – 2025. – T. 1. – №. 1.9. – C. 148-150.